بسم الله الرحمن الرحيم

## مراجعة ليلة الإمتحان فى الكيمياء للصف الأول الثانوى ٢٠١٥

**السؤال الأول: أذكرأنواع الأشعاع والآثار الضارة لكل منها:**

**أنواع الإشعاع :**

١. **الإشعاع المؤين :هو الإشعاع الذى يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له**
**من أمثلة الإشعاع المؤين : أشعة الفا و بيتا و جاما . أضرار الإشعاع المؤين :**
- تؤدى الإشعاعات المؤينة الساقطة على الخلية الى تأين جزيئات الماء الذى يمثل الجزء الأكبر من أى خلية مما يؤدى على المدى القريب الى :
- اتلاف الخلية و تكسير الكروموسومات و احداث بعض التغيرات الجينية .

**بينما تؤدى على المدى البعيد الى :**

- موت الخلية .
- منع أو تأخر انقسام الخلية أو زيادة معدل انقسامها مما يؤدى الى الأورام السرطانية .
- حدوث تغيرات مستديمة فى الخلية تنتقل وراثياً الى الأجيال التالية و تكون النتيجة ظهور مواليد جديدة مختلفة عن الأبوين المنتجين .

٢. **الإشعاع غير المؤين :هو الإشعاع الذى لا يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له**
**من أمثلة الإشعاع غير المؤين**

اشعاعات الراديو المنبعثة من :

- الهاتف المحمول و الميكروويف .
- الضوء و الأشعة تحت الحمراء .
- الأشعة فوق البنفسجية .
- أشعة الليزر .

**أضرار الإشعاع غير المؤين :**

١. الإشعاعات الصادرة من أبراج الهاتف المحمول تؤدى الى تغيرات فسيولوجية فى الجهاز العصبى ينتج عنها أن سكان المناطق القريبة من الأبراج يعانون من :( الصداع ـ فقدان الذاكرة ـ دوخة ـ أعراض إعياء )
٢. اشعاعات الراديو الناتجة من الهاتف المحمول لها مجال مغناطيسى و كهربى يؤثر على الخلايا بالإضافة الى ارتفاع درجة الحرارة نتيجة امتصاص الخلايا للطاقة .
٣. استخدام الحاسب المحمول ( اللاب توب ) بوضعه على الركبتين يؤثر على الخصوبة .

**السؤال الثانى :اكتب المصطلح العلمي :**

١- الحجم الذي تظهر فيه خواص فريدة للمادة . ( الحجم النانوي الحرج )
٢- كمية من المادة المشعة يبدأ عندها التفاعل المتسلسل . ( الحجم الحرج )
٣- "يجب ان يتساوى مجموع الاعداد الذرية في طرفي المعادلة . ( قانون حفظ الشحنة )
٤- " يجب ان يتساوى عدد الكتلة في طرفي المعادلة النووية . ( قانون حفظ الكتلة والطاقة )
٥- مقارنة كمية مجهولة بكمية أخرى من نوعها لمعرفة عدد مرات احتواء الاولى على الثانية. ( القياس )
٦- درجة الحرارة التي يتساوى عندها الضغط البخاري للسائل مع الضغط الواقع عليه.( درجة الغليان المقاسة )
٧- درجة الحرارة التي يتساوى عندها الضغط البخاري للسائل مع الضغط الجوي . ( درجة الغليان الطبيعية )
٨- الزمن الذي يتناقص فيه عدد انوية العنصر الى نصف عددها بالانحلال الاشعاعي.( فترة عمر النصف )
٩- مواد تامة التأين توصل التيار الكهربي بدرجة كبيرة .( المواد الاليكتروليتية )
١٠- انقسام نواة ثقيلة الى نواتين متقاربتين في الكتلة نتيجة تفاعل نووي معين (عند قذفها بقذيفة نووية مناسبة ) .( الانشطار النووى ).
١١- علم يختص بمعالجة المادة بمقياس النانو للحصول على خواص فريدة لها . ( النانو تكنولوجي )
١٢- العنصر الذي تبقى نواة ذرته ثابتة على مر الزمن . ( العنصر المستقر )
١٣- كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز أعلى إلى تركيز أقل وهو في الحالة القياسية . ( حرارة التخفيف القياسية )
١٤- حمض ضعيف أو قاعدة ضعيفة يتغير لونها بتغير قيمة PH للمحلول . ( الأدلة )
١٥- ذرات للعنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في عدد الكتلة لاختلاف عدد النيوترونات .( النظائر )
١٦- حرارة التفاعل مقدار ثابت في الظروف القياسية سواء تم التفاعل في خطوة واحدة أو عدة خطوات.( قانون هس )
١٧- صيغة تعبر عن أقل نسب للأعداد الصحيحة بين ذرات العناصر المكونة للمركب .( الصيغة الأولية )

١٨- الكتلة الذرية أو الجزيئية أو الأيونية أو وحدات الصيغة معبرا عنها بالجرامات .( المول )
١٩- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية .( السعر )
٢٠- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة واحدة مئوية.( الحرارة النوعية )
٢١- عدد المولات المذابة في لتر من المحلول .( المولارية )
٢٢- عدد مولات المذاب في كيلو جرام من المذيب .( المولالية )
٢٣- التغير الحراري الناتج عن تكوين مول واحد من المادة من عناصرها الاولية في حالتها القياسية .( حرارة التكوين القياسية )
٢٤- يتناسب حجم الغاز تناسبا طرديا مع عدد مولاته عند ثبوت درجة الحرارة.( قانون افوجادرو)
٢٥- الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة تحتوي على أعداد متساوية من الجزيئات . ( فرض أفوجادرو )
٢٦- عدد ثابت يمثل عدد الذرات أو الجزيئات أو الأيونات أو وحدات الصيغة الموجودة في مول واحد من المادة ويساوي $6.02 \times 10^{23}$ .( عدد أفوجادرو )
٢٧- دقائق أو جسيمات مادية شحنتها موجبة وهي عبارة عن ٢بروتون و ٢ نيوترون تنطلق من العناصر المشعة.( دقائق ألفا )
٢٨- المادة التي تتفكك في الماء وتعطي ايوناً أو أكثر من أيونات الهيدروجين الموجبة . ( حمض أرهينيوس )
٢٩- المادة التي تفقد بروتون $H^+$ (مانحة للبروتون) . ( الحمض بمفهوم نظرية برونشتد-لوري)
٣٠- المادة الناتجة عندما تكتسب القاعدة بروتوناً . ( الحمض المرافق )
٣١- المادة التي تستقبل زوج أو أكثر من الالكترونات . ( حمض لويس )
٣٢- اسلوب للتعبير عن درجة الحموضة أو القاعدية للمحاليل بأرقام من ٠ الى ١٤ . ( الرقم الهيدروجيني PH )
٣٣- الطاقة الكلية لأي نظام معزول تظل ثابتة حتى لو تغير النظام من صورة الى أخرى. ( القانون الاول للديناميكا الحرارية )
٣٤- مقياس لمتوسط طاقة حركة جزيئات المادة يستدل منه على حالة الجسم من حيث البرودة أو السخونة. ( درجة الحرارة )
٣٥- مجموع الطاقات المختزنة في مول واحد من المادة . ( المحتوى الحراري H )
٣٦- الطاقة اللازمة لكسر الروابط أو الناتجة عن تكوين الروابط في مول واحد من المادة . ( طاقة الرابطة )
٣٧- كمية الحرارة المنطلقة عند أحتراق مول واحد من المادة احتراقا تاما في وفرة من الاكسجين عند الظروف القياسية.(حرارة الاحتراق القياسية )

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

١- ارتفاع درجة غليان أي محلول عن درجة غليان الماء النقي . بسبب الروابط الموجودة بين أيونات المذاب وجزيئات المذيب.
٢- ارتفاع درجة غليان الماء بالرغم من انه مركب تساهمي . بسبب الروابط الهيدروجينية الموجودة بين جزيئات الماء.
٣- يعتبر الترمومتر الطبي نظام مغلق . لانه يسمح بانتقال الطاقة فقط بينه وبين الوسط المحيط في صورة حرارة.
٤- يختلف المحتوى الحراري للمواد المختلفة . بسبب اختلاف جزيئات المواد في نوع الذرات وعددها ونوع الروابط فيها .
٥- عند انبعاث آشعة جاما لا يتغير عدد البروتونات أو عدد النيوترونات للنواة المشعة .لانها عبارة عن موجات كهرومغناطيسية وليس لها كتلة .
٦- يعتبر النانو وحدة قياس فريدة . لأن خواص المواد في هذا البعد تتغير تماما وتصبح المواد ذات خواص جديدة وفريدة.
٧- تختلف الكتلة المولية للكبريت الصلب عنه في الحالة البخارية. لأن الكبريت في الحالة الصلبة يتكون جزيئه من ذرة واحدة أما الكبريت في االحالة البخارية فيوجد في صورة جزيئية ثمانية الذرات $S_8$
٨- تستخدم النيوترونات كقذائف مناسبة في التفاعل الانشطاري . لأنها قذائف غير مشحونة (متعادلة) فيدخل النواة دون ان يلاقى قوى تنافر.
٩- الكتلة الفعلية لنواة أي ذرة أقل من مجموع كتل مكوناتها . لأن الفرق في الكتلة يتحول الى طاقة تعمل على ترابط مكونات النواة.
١٠- يصعب اجراء التفاعل الاندماجي في المختبرات . لانه يحتاج الى طاقة حرارية كبيرة لكي يبدأ تصل الى $10^7$ درجة مطلقة وتلك الحرارة يصعب توفرها في الختبر.
١١- لحرارة التكوين علاقة كبيرة بثبات المركبات . لأن حرارة التكوين = المحتوى الحرارى للمركب وعلى ذلك فإن المركب ذو حرارة التكوين السالبة تكون أكثر ثباتا ولا تتفكك لأن المحتوى الحرارى لها صغير .
١٢- عدد جزيئات 9gm من الماء $H_2O$ = عدد جزيئات 39gm من البنزين $C_6H_6$

---

السؤال الرابع: اختر الاجابة الصحيحة:

١- في الوسط الحمضي يكون لون دليل الميثيل البرتقالي ........( أصفر – أحمر - برتقالي - أخضر )
٢- في الوسط القاعدي يكون لون دليل بروموثيمول ......... ( أصفر - أخضر - أزرق )
٣- رقم الشحنة Q لكوارك من النوع u يساوي .......... ( ٣/١ - ٣/٢ - (-١) )
٤- من الادوات المستخدمة في عملية المعايرة ...... ( الدورق – الماصة - السحاحة - المخبار ).
٥- عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون في ٨٨ جرام منه = ..... ( $12.04 \times 10^{23}$ - ٤ - $6.02 \times 10^{23}$ )
٦- الرقم الهيدروجيني لمحلول قاعدي ....... ( ٧ - ٥ - ٢ - ٨ )

٧- من المواد ثنائية الابعاد النانوية ....... (كرات البوكي - انابيب الكربون - الالياف النانوية )
٨- النظائر المستقرة تكون نسبة البروتونات الى النيوترونات فيها ...... (١:٥ - ٥:١ - ١:١ - ١ :٢ )
٩- تقاس الحرارة النوعية بوحدة .... ( J - g.C$^{O}$ - KJ/mol - C$^{O}$)
١٠- النانومتر يعادل ........ من المتر . ( $1o10^{-3}$ - $1o10^{9}$ - $1o10^{-9}$)
١١- في تفاعل $NH_3$ مع HCL يعتبر أيون الامونيوم $NH_4^+$ ........( حمض مرافق - قاعدة - قاعدة مرافقة - حمض ).
١٢- في المعادلة $X + {}_{6}^{12}C \longrightarrow {}_{4}^{9}B + {}_{2}^{4}He$ فإن X تمثل ... ( $e^-$ - n - p - α )
١٣- يعبر عن التركيز المولالي لمحلول بوحدة ... ( mol/kg - g / L - g /eq. L - mol/L ):

---

السؤال الخامس : ما المقصود بكل من :

١- العلم بناء منظم من المعرفة يتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والمبادىء والنظريات العلمية وطريقة منظمة فى البحث والتقصى.
٢- الكيمياء الحيوية يختص بدراسة التركيب الكيميائي لأجزاء الخلية في مختلف الكائنات الحية ، مثل الدهون والكربوهيدرات والبروتينات والأحماض النووية وغيرها
٣- كيمياء النانو هواحد افرع علوم النانو الذى يتعامل مع التطبيقات الكيميائية للمواد النانوية
٤- المادة المحددة للتفاعل: مادة من المتفاعلات تكون كميتها أقل من عدد مولاتها فى المعادلة الموزونة
٥- السالبية الكهربية :هي قدرة الذرة علي جذب إلكترونات الرابطة نحوها .
٦- الرابطة القطبية رابطة تساهمية بين ذرتين مختلفتين في السالبيةالكهربيةوالذرة الأكبر
٧- الذوبانية: هي كتلة المذاب بالجرام التي تذوب في g ١٠٠ من المذيب لتكوين محلول مشبع عند الظروف القياسية .
٨- قوى فاندرفالز : هى قوى الجذب بين الجزيئات و هى طاقة وضع .
٩- التغير فى المحتوى الحراري ΔH هو الفرق بين مجموع المحتوى الحرارى للمواد الناتجة و مجموع المحتوى الحرارى للمواد المتفاعلة
١٠- السعر : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد جرام من الماء النقى درجة واحدة مئوية

---

مسائل محلولة

١- إحسب عدد مولات ٩٨ جم من حمض الكبريتيك $H_2SO_4$ ، علماً بأن S = 32 , O = 16 , H = 1

الحل : الكتلة الجزيئية لـ $H_2SO_4$ = ( ٢ × ١ ) + ( ١ × ٣٢ ) + ( ٤ × ١٦ ) = ٩٨ جم عدد المولات = كتلة المادة ÷ الكتلة الجزيئية = ٩٨ ÷ ٩٨ = ١ مول

---

٢- إحسب عدد مولات × ١٢,٠٤ × ١٠$^{٢٣}$ من الأكسجين ؟؟. ( O = 16 )
الحل : عدد المولات = عدد الجزيئات ÷ ٦,٠٢ × ١٠$^{٢٣}$
عدد المولات = ١٢,٠٤ × ١٠$^{٢٣}$ ÷ ٦,٠٢ × ١٠$^{٢٣}$ = ٢ مول .

---

٣- إحسب عدد مولات × ١٢,٠٤ × ١٠$^{٢٣}$ من الأكسجين ؟؟. ( O = 16 )
الحل : عدد المولات = عدد الجزيئات ÷ ٦,٠٢ × ١٠$^{٢٣}$
عدد المولات = ١٢,٠٤ × ١٠$^{٢٣}$ ÷ ٦,٠٢ × ١٠$^{٢٣}$ = ٢ مول .

---

٤- إحسب حجم غاز الأكسجين اللازم لإنتاج ٩٠ جم من الماء عند تفاعله مع وفرة من الهيدروجين

$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

٢ مول $H_2O$ ⟶ 1 مول $O_2$
٢ ( ١٦ + ٢ ) = ٢ × ١٨ = ٣٦ ⟶ ١ × ٢٢.٤
٩٠ جم ⟶ حجم غاز الأكسجين

حجم غاز الأكسجين = $\frac{٩٠ \times ٢٢.٤}{٣٦}$ = ٥٦ لتراً

**٥- احسب النسبة المئوية لكل عنصر فى مركب نترات الأمونيوم**
**اذا علمت أن ( O = 16 , N = 14 , H = 1 )**

**الكتلة المولية ( الجزيئية ) لـ $NH_4NO_3$ = ( ٢ × ١٤ ) + ( ٣ × ١٦ ) + ( ٤ × ١ ) = ٨٠ جم**

**النسبة المئوية للنيتروجين = (٢ × ١٤ × ١٠٠) / ٨٠ = ٣٥ %**

**النسبة المئوية للهيدروجين = (٤ × ١ × ١٠٠) / ٨٠ = ٥ %**

**النسبة المئوية الأكسجين = (٣ × ١٦ × ١٠٠) / ٨٠ = ٦٠ %**

---

**٦- احسب التركيز المولارى لمحلول سكر القصب $C_{12}H_{22}O_{11}$ فى الماء إذا علمت أن كتلة السكر المذابة ٨٥.٥ جرام فى محلول حجمه ٠.٥ لتر . ( O = 16 , H = 1 , C=12 )**

**الحل: الكتلة المولية لسكر القصب = ( ١١×١٦ ) + ( ٢٢ × ١ ) + ( ١٢ × ١٢ ) = ٣٤٢ جم .**

**عدد المولات = كتلة المادة بالجرام / الكتلة المولية**

**عدد المولات = ٨٥.٥ / ٣٤٢ = ٠.٢٥ مول**

**المولارية " M " = عدد المولات / حجم المحلول باللتر**

**المولارية " M " = ٠.٢٥ / ٠.٥ = ٠.٥ مول / لتر**

---

**٧- احسب التركيز المولالى لمحلول محضر بإذابة ٢٠ جم هيدروكسيد صوديوم فى ٨٠٠ جم فى الماء إذا علمت أن ( O = 16 , H = 1 , Na=23 )**

**الحل:**

عدد المولات = كتلة المادة بالجرام / الكتلة المولية

عدد المولات = ٢٠ / ٤٠ = ٠.٥ مول

المولالية " m " = عدد مولات المذاب / كتلة المذيب ( كجم )

المولالية " m " = ٠.٥ / ٠.٨ = ٠.٦٢٥ مول / كجم

٨- عند إذابة مول من نترات الأمونيوم فى كمية من الماء ، و اكمل حجم المحلول الى ١٠٠ مل من الماء ، فإنخفضت درجة الحرارة من ٢٥ س الى ١٧ س .

احسب كمية الحرارة الممتصة .

**الحل:**

$q_p = m . c . \Delta T (T_2 - T_1)$

$= 100 \times 4.18 \times (25 - 17) = 3344\ J = 3.344\ K.J$

٩- احسب حرارة التفاعل الأتى و حدد ما اذا كان طارد أم ماص للحرارة :



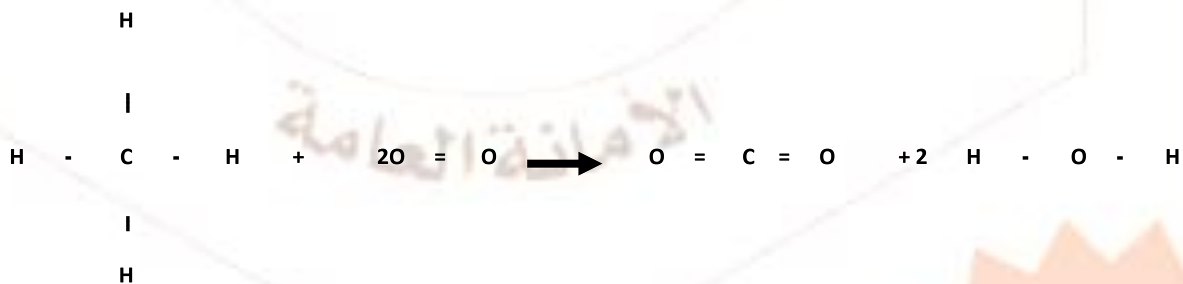
$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

١٠-

علماً بأن طاقة الروابط هى :

( C = O ) = 745 K . J , ( O – H ) = 467 K . J

( C – H ) = 413 K . J , ( O = O ) = 498 K . J



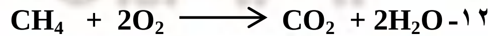

٤١٣ × ٤ + ٤٩٨ × ٢ ⟶ ٧٤٥ × ٢ + ٤٦٧ × ٢ × ٢

١٦٥٢ + ٩٩٦ ⟶ ١٤٩٠ + ١٨٦٨

٢٦٤٨ + ⟶ ٣٣٥٨ -

$\Delta H$ = - ٣٣٥٨ + ٢٦٤٨ = - ٧١٠ ك . جول . التفاعل طارد للحرارة

١١- إذا كانت حرارة تكوين الميثان - ٧٤.٦ ك . جول و حرارة تكوين ثانى أكسيد الكربون - ٣٩٣.٥ ك. جول و بخار الماء – ٢٤١.٨ ك . جول ، إحسب التغير فى المحتوى الحرارى للتفاعل الأتى :



$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$ -١٢

$\Delta H$ = حرارة تكوين النواتج - حرارة تكوين المتفاعلات

$\Delta H$ = ( $CO_2$ + $2H_2O$) - ( $CH_4$ + $2O_2$)

= [ ( ٢ × -٢٤١.٨ ) + ( ١ × -٣٩٣.٥ ) ] - [ ( ٢ × صفر ) + ( ١ × -٧٤.٦ ) ] = -٨٠٢.٥ ك . جول

---

١٢ - احسب طاقة الترابط النووى بوحدات الجول و المليون الكترون فولت لنواة

ذرة الهيليوم $_2H^4$ اذا علمت أن الكتلة الفعلية لنواه ذرة الهيليوم ٤.٠٠١٥١ وحدة كتل ذرية (u) و كتلة البروتون تساوى ١.٠٠٧٢٨ u و كتلة النيوترون تساوى ١.٠٠٨٦٦u

الحل : عدد البروتونات Z = ٢ و عدد النيوترونات N = ٤ – ٢ = ٢ ، كتلة البروتون $m_p$ = ١.٠٠٧٢٨ u ،

كتلة النيوترون $m_n$ = ١.٠٠٨٦٦ u و الكتلة الفعلية $M_x$ = ٤.٠٠١٥١ u

الكتلة الحسابية = $Zm_p + Nm_n$

= ( 2×1.00866 + 2×1.00728)

= 4.03188

النقص فى الكتلة = الكتلة الحسابية – الكتلة الفعلية

= 4.03188 - 4.00151

= 0.03037

طاقة الترابط النووى = النقص فى الكتلة × ٩٣١

= 0.03037 × 931 = 28.27 م . ا . ف

طاقة الترابط بالجول = ٢٨.٢٧ × ١.٦ × ١٠ ^-١٣^ = ٤.٥٢ × ١٠ ^-١٢^ جول

---

١٣- عنصر مشع كتلتة ١٢٠ جم و بعد مرور ٦٠ يوم تبقى منه ١٥ جم احسب فترة عمر النصف لهذا العنصر

الحل : الكتلة الاصلية = ١٢٠ جرام الكتلة المتبقية ١٥ جرام الزمن الكلي = ٦٠ يوم

١٢٠ جم......(١)......٦٠ جم..........(٢)........٣٠ جم ......(٣)..................١٥ جم

عدد الفترات = ٣

فترة عمر النصف = الزمن الكلي ÷ عدد الفترات = ٦٠ ÷ ٣ = ٢٠ يوم

---

## المقارنات

| التفاعلات الكيميائية | التفاعلات النووية |
|---|---|
| تتم عن طريق إلكترونات المستوى الخارجي | تتم عن طريق مكونات أنوية الذرات |
| لا ينتج عنها تحول العنصر الى عنصر أخر | غالباً ما يصاحبها تحول العنصر الى عنصر أخر أو نظير . |
| نظائر العنصر الواحد تعطى نفس النواتج | نظائر العنصر الواحد تعطى نواتج مختلفة |
| الطاقة الناتجة عنه صغيرة | الطاقة الناتجة عنه هائلة |

## الإشعاع المؤين والإشعاع غير المؤين

١- **الإشعاع المؤين :هو الإشعاع الذى يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له**

**من أمثلة الإشعاع المؤين : أشعة الفا و بيتا و جاما**

٢- **الإشعاع غير المؤين :هو الإشعاع الذى لا يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له**

**من أمثلة الإشعاع غير المؤين اشعاعات الراديو المنبعثة من**

a. **الهاتف المحمول و الميكروويف . الضوء و الأشعة تحت الحمراء . الأشعة فوق البنفسجية أشعة الليزر .**

**مقارنة بين التفاعل الطارد والتفاعل الماص**

| المقارنة | التفاعل الطارد للحرارة | التفاعل الماص للحرارة |
|---|---|---|
| التعريف | هى التفاعلات التى ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط . | هى التفاعلات التى يتم فيها إمتصاص حرارة من الوسط المحيط مما يؤدى الى انخفاض درجة حرارة الوسط . |
| علاقة النظام بالوسط | تنتقل الحرارة فيه من النظام الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط المحيط و تقل درجة حرارة النظام . | تنتقل الحرارة فيه من الوسط المحيط الى النظام فتنخفض درجة حرارة الوسط المحيط و ترتفع درجة حرارة النظام . |
| $\Delta H$ | $\Delta H$ بإشارة سالبة . | $\Delta H$ بإشارة موجبة . |
| | $H$نواتج > $H$ متفاعلات . | $H$نواتج < $H$ متفاعلات . |

**مقارنة بين الادلة**

| اسم الدليل | لون الدليل فى الوسط | | |
|---|---|---|---|
| | الحمضى | القاعدى | المتعادل |
| ميثيل برتقالى | احمر | أصفر | برتقالى |
| بروموثيمول الأزرق | أصفر | أزرق | أخضر |
| فينولفثالين | عديم اللون | أحمر وردى | عديم اللون |
| عباد الشمس | احمر | أزرق | بنفسجى |

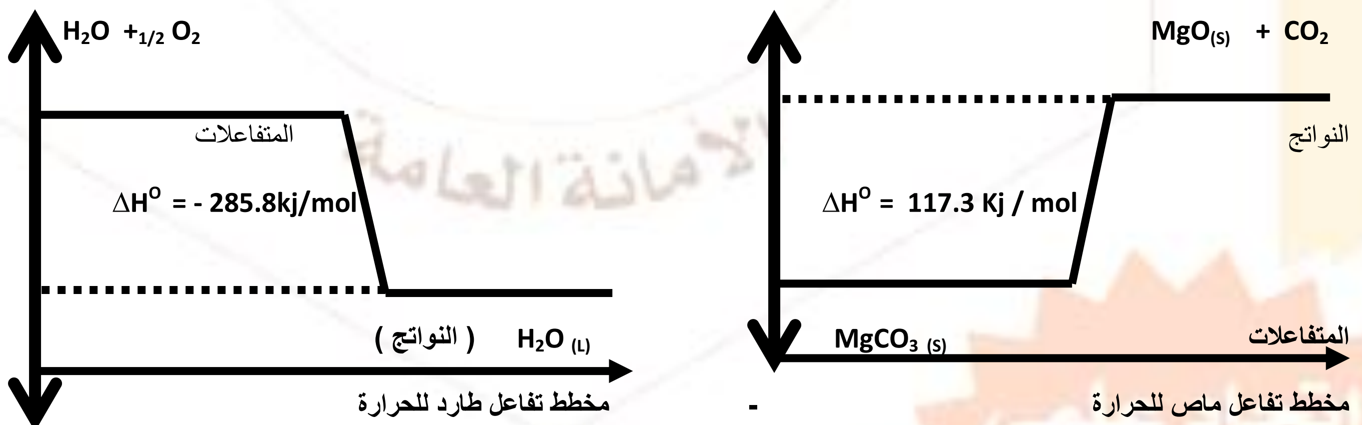
**عبر عن التفاعلات الاتية بمعادلات ايونية :**

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $2Na^+$ | $2OH^-$ | + | $2H^+$ | + | $SO_4^{--}$ | → | $2Na^+$ | + | $SO_4^{--}$ | + | $2H_2O_{(l)}$ |
| | $2OH^-$ | + | $2H^+$ | | → | | | $2H_2O_{(l)}$ | | | |

**رسم مخطط تفاعل طارد للحرارة وآخر ماص للحرارة :**




**أهم التطبيقات النانو تكنولوجى:**

١- **في مجال الطب : التشخيص المبكر للأمراض – وتصوير الانسجة - توصيل الدواء بدقة الى الخلايا المصابة**
٢- **في مجال الزراعة: حفظ الاغذية والتعرف على البكتيريا بها – تطوير المبيدات والمغذيات .**
٣- **في مجال الطاقة : انتاج خلايا شمسية من نانو السيليكون – انتاج خلايا وقود هيدروجيني.**

٤- **في مجال الصناعة :** تصنيع انسجة وجزيئات نانوية لها القدرة على التنظيف الذاتي للزجاج والخزف – تصنيع مواد نانوية لتنقية الاشعة فوق البنفسجية لتحسين نوعية الكريمات ومستحضرات التجميل.

٥- **في مجال الاتصالات :** تقليص حجم الترانزستور - تصنيع شرائح الكترونية لها قدرة عالية على التخزين

---

**التأثيرات الضارة للنانو تكنولوجى:**

١- **التأثيرات الصحية :** قد تتسلل جزيئات النانو الصغيرة الى انسجة وخلايا الكائنات الحية مما يسبب لها مشكلات صحية

٢- **التأثيرات البيئية :** التلوث النانوي الناتج عن نفايات تصنيع المواد النانوية وهي خطرة جدا بسبب صغر حجمها وقدرتها على اختراق الخلايا.

٣- **التأثيرات الاجتماعية :** يساهم في زيادة المشكلات الناجمة عن عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية والتوزيع الغير منصف للثروات.

**انواع التفاعلات النووية :**

١- **تحول طبيعي للعناصر :**

$${}_{92}U^{238} \longrightarrow {}_{90}Th^{234} + {}_{2}He^{4}$$

٢- **التحول العنصري (تحول عنصر الى آخر)**

$${}_{13}AL^{27} + {}_{1}H^{1} \longrightarrow {}_{12}Mg^{24} + {}_{2}He^{4}$$

$${}_{12}Mg^{26} + {}_{1}H^{2} \longrightarrow {}_{11}Na^{24} + {}_{2}He^{4}$$

$${}_{3}Li^{6} + {}_{0}n^{1} \longrightarrow {}_{1}H^{3} + {}_{2}He^{4}$$

٣- **الانشطار النووى :**

$${}_{92}U^{235} + {}_{0}n^{1} \longrightarrow {}_{56}Ba^{141} + {}_{36}Kr^{92} + 3\ {}_{0}n^{1}$$

٤- **الاندماج النووى:**

$${}_{1}H^{2} + {}_{1}H^{2} \longrightarrow {}_{2}He^{3} + {}_{0}n^{1} + 3.3Mev$$

---

**١. يمكن تعيين الكتلة الذرية للعنصر بمعلومية الكتل الذرية النسبية لنظائر هذا العنصر و نسب وجودها فى الطبيعة .**

احسب الكتلة الذرية للنحاس علماً بأنه يتواجد فى الطبيعة على هيئة نظيرين هما :

| | |
|---|---|
| 63 | 65 |
| Cu = 30.91 % | Cu = 69.09 % |
| 63 | 65 |
| Cu = 64.9278 a.m.u | Cu = 62.9298 a.m.u |

---الحل ---

$$\text{مساهمة النظير} = \text{الكتلة الذرية النسبية} \times \frac{\text{نسبة وجود النظير}}{١٠٠}$$

$$\text{مساهمة } {}^{65}Cu = 62.9298 \times \frac{69.09}{100} = ٤٣.٤٧$$

مساهمة $^{63}Cu$ = $64.9278 \times \frac{30.91}{100}$ = ٢٠.٠٦

الكتلة الذرية = مجموع مساهمة النظائر .

= ٤٣.٤٧ + ٢٠.٠٦ = ٦٣.٥

**السؤال الرابع : مـســائـل للتدريب :**

١- احسب تركيز المحلول الناتج عن إذابة ٤٢ جرام من هيدروكسيد بوتاسيوم في كمية من الماء ثم اكمل المحلول حتى 500 ML مع العلم بأن ( K = 39 , O = 16 , H = 1 ) .

٢- احسب كمية الطاقة مقدرة بالجول الناتجة عن تحول 3 gm من مادة الى طاقة .

٣- احسب التغير الحراري الناتج عن اذابة 80 gm من NaOH في كمية من الماء لتكوين لتر من المحلول علما بان درجة الحرارة ارتفعت من 20 الى 24 درجة سيليزية - ثم بين هل التفاعل طارد ام ماصللحرارة – ثم احسب حرارة الذوبان المولارية

٤- احسب مقدار الطاقة الناتجة عن تحول وحدة كتل ذرية ( $1.66\times10^{-24}$ gm) مقدرة بوحدات الجول – والمليون الكترون فولت .

٥- اذ كان الفرق بين كتل مكونات النواة لذرة الحديد $^{56}Fe_{26}$ وكتلة النواة وهي متماسكة 0.5 u احسب طاقة الترابط لها .

٦- احسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 0.5 gm من وقود البروبان باستخدام المسعر الحراري مما أدى الى ارتفاع درجة الحرارة للماء الموجود بالمسعر بمقدار $25^{o}$ c علما بان كتلة الماء 100 gm .

٧- احسب حجم غاز الهيدروجين الناتج من تفاعل 23 gm صوديوم مع كمية وافرة من الماء في الظروف القياسية تبعا للمعادلة : $2Na_{(s)} + 2H_2O_{(L)} \longrightarrow 2NaOH_{(eq)} + H_2$ ثم احسب عدد ايونات الصوديوم الناتجة من التفاعل .

٨- امتصت عينة من مادة مجهولة كتلتها 155 gm كمية من الحرارة مقدارها 5700 J فارتفعت درجة حرارتها من $25^{O}C$ الى $40^{O}C$ احسب الحرارة النوعية لها .

٩- بعد مرور 12 دقيقة على عينة نقية من عنصر مشع ينحل 75% من انوية ذرات هذا العنصر . احسب فترة عمر النصف له .

١٠- احسب H ∆ في التفاعل التالي : $C_2H_2 + 5/2\ O_2 \longrightarrow 2CO_2 + H_2O$ علما بان طاقة الروابط هي ( C- H413 O-H 467 /C=O, 803 / O=O 498 / 835 C $\overline{=}$ C )

---

انتهت المراجعة راجيا من الله أن ينفع بها جميع الطلاب وأتمنى للجميع الحصول على الدرجة النهائية ويجب ألا ننسى لكي نتعلم تعليما نافعا أشترط الله علينا شرطا إن فعلناه علمنا بما يتفعنا فقال في كتابه العزيز

بسم الله الرحمن الرحيم " واتقوا الله ويعلمكم الله " صدق الله العظيم

مع خالص تمنياتي للجميع أستاذ / إبراهيم حمدي

المعلم المبدع للوزارة والمعلم المتميز لمحافظة الفيوم

مشرف الكيمياء والبحث العلمي بمدينة زويل ٢٠١١ /٢٠١٢ م

عضو اتحاد الكيميائيين العرب

خبير الكيمياء بمدرسة ترسا الثانوية

لمزيد من المراجعات زوروا صفحتنا على مواقع التواصل الاجتماعي الاتية

www.facebook.com/ebrahemhamdy68

www.ebrahemhamdy68@twitter.com

www.ebrahem3000@g+.com

أو الاتصال عبر البريد الالكتروني ebrahem3000@gmail.com

ت : ٠١١١٠٦٩٤٦٧٧ – ٠١١١٣٠٧٢٣٩٩